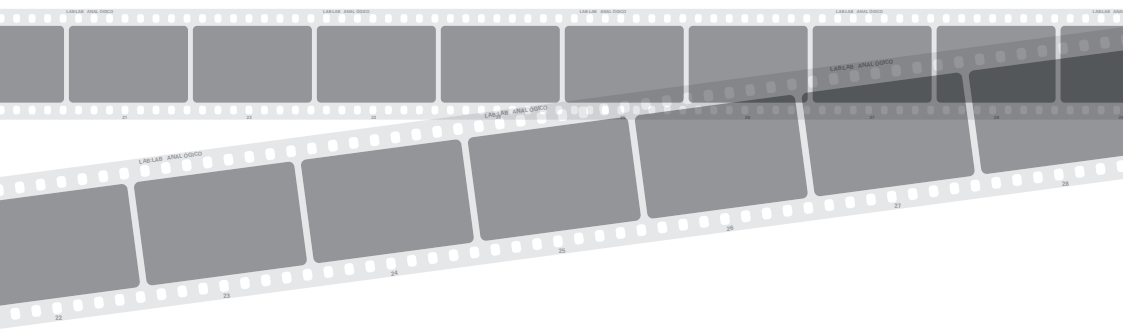


Caffenol

*Revelação Alternativa de Filmes
Preto e Branco*



Vitor Lopes Leite e Mariana Guerra

LAB:LAB
ANALÓGICO

Caffenol

*Revelação Alternativa de Filmes
Preto e Branco*

Vitor Lopes Leite e Mariana Guerra

LAB:LAB
ANALÓGICO

2023



Breve introdução sobre revelação de filmes

O filme preto e branco é composto por uma base de acetato de celulose coberto por uma camada de emulsão sensível de haletos de prata, que contém gelatina e nitrato de prata.

Quando batemos uma foto, as luzes projetadas pela lente no filme no momento do click sensibilizam estes sais de prata, mas visualmente não diferenciam do restante não sensibilizado. Para que possamos ver a imagem, estes sais precisam ser oxidados e transformados em prata metálica, escura e visível - este processo é chamado de revelação.

O processo completo de revelação é dividido em 7 partes:

1° - Pré-banho: O filme entra em contato com água para que amoleça a emulsão, hidratando a gelatina e os sais de prata para que recebam o próximo banho.

2° - Revelação: O filme recebe o revelador para que os haletos de prata da emulsão que tiveram contato com a luz sejam oxidados e se transformem em prata metálica preta e visível. Os tempos e temperatura neste processo são muito importantes para o resultado final.

3° - Interrupção: O interruptor para a ação do revelador através do choque de pH, fazendo com que o filme deixe imediatamente de ser revelado. Após o descarte, é feita uma lavagem simples do filme com água para remover seus resíduos.

4° - Fixação: O fixador remove do filme todos os haletos de prata que não foram expostos a luz e, portanto, não foram transformados em prata metálica no processo da revelação, trazendo transparência ao filme.

5° - Lavagem: O filme é lavado em abundância para retirar os resíduos de fixador, que podem acelerar a degradação do filme revelado.

6° - Estabilização: O estabilizador entra em contato com o filme para quebrar a tensão superficial da água sobre o filme, evitando manchas de secagem.

7° - Secagem: O filme é pendurado em posição vertical para secagem. Após este passo, ele está pronto para a ampliação ou digitalização.

O Caffenol

O Caffenol é um processo fascinante e econômico de revelação de filmes fotográficos preto e branco. É uma fórmula alternativa que utiliza ingredientes simples, como café instantâneo, vitamina C (ácido ascórbico) e carbonato de sódio (barrilha), em substituição aos reagentes químicos tradicionais.

Este processo foi desenvolvido em 1995 no Instituto de Tecnologia de Rochester em Nova Jersey, pela turma de Fotografia Técnica sobre a orientação do Dr. Scott A. Williams. A busca original era encontrar fenôis que pudessem oxidar os haletos de prata expostos, os transformando em prata metálica.

Os testes se basearam inicialmente em produtos de limpeza, mas logo encontraram no café o resultado mais satisfatório e próximo aos reveladores tradicionais, batizando mais tarde como Caffenol, unindo as palavras café e fenol.

Ingredientes base e suas funções

Como em toda fórmula química, cada ingrediente possui uma função específica na solução final.

Café instantâneo: A cafeína presente no café age como um fenol revelador, oxidando o nitrato de prata em prata metálica.

Vitamina C (ácido ascórbico): Age como fenol revelador e um agente de contraste, acelerando o processo de revelação.

Carbonato de sódio (barrilha): Utilizado para estabilizar o pH da solução, tornando-a básica.

Sal de cozinha: O iodo contido em todo sal age como agente *anti-fog*, diminuindo a densidade de névoa no filme.

Passo a passo da revelação com Caffenol

Vamos dividir o processo completo em quatro partes, sendo a preparação dos químicos, do espaço para revelação, a revelação em si e a conclusão com os cuidados finais.

Preparação dos químicos

Neste passo, vamos preparar os químicos e equipamentos para dar início à revelação.

1. Verifique o volume de líquido necessário indicado em seu tanque para a revelação de seu filme, calcule a quantidade de cada substância da fórmula, pese e reserve.

2. Revelador - Para preparar o revelador, coloque aproximadamente 80% do volume final de água filtrada em um copo medidor ou becker. Adicione o café solúvel e mexa bem até dissolver.

3. Adicione o carbonato de sódio à mistura e mexa bem até dissolver.

4. Adicione a vitamina C e o sal de cozinha (quando houver) à mistura e mexa bem até dissolver.

5. Complete a solução até o volume final com água filtrada. O revelador está pronto mas deve descansar por ao menos cinco minutos antes de usar. Ajuste a temperatura através de banho maria quente ou frio para deixar a solução em cerca de 18 a 22°C.

6. Interruptor - Para preparar o interruptor coloque em outro becker aproximadamente 80% de água filtrada do volume final, adicione o vinagre e complete com mais água até o volume final.

7. Fixador - Para preparar o fixador, vista luvas de látex ou nitrílicas e em outro becker coloque aproximadamente 70% de água filtrada do volume final, adicione o tiosulfato/hipossulfito de sódio e misture até dissolver, o que pode levar alguns minutos. Complete com mais água até o volume final.

8. Para preparar o estabilizador, coloque em uma vasilha rasa cerca de meio litro de água filtrada e adicione algumas gotas de detergente ou secante abrillantador. Não mexa, afim de evitar formação de espuma.

Pré-revelação

Neste passo, vamos carregar o filme no carretel e preparar o ambiente.

1. Retire a ponta do filme de dentro da bobina com a ajuda de uma extrator ou de alguma ferramenta improvisada e corte a ponta arredondando as arestas.
2. Com a ajuda de uma *change bag* ou um quarto escuro, carregue o filme no carretel de revelação, coloque dentro do tanque e feche o mesmo. Após estes passos, o tanque poderá ser exposto a luz sem comprometer o filme.
3. Separe algumas folhas de papel toalha ou panos para possíveis vazamentos.
4. Caso não esteja fazendo o processo em algum local com pia, separe um balde para descarte das águas de lavagens.
5. Caso não esteja fazendo o processo em algum local com acesso à água, separe um recipiente com ao menos oito vezes o volume necessário para revelação do filme em água, que não precisa ser filtrada, para as lavagens.
6. Separe um par de pregadores por filme e algum varal ou local que possa pendurar o filme inteiro em suspensão. Um filme de 36 poses possui 170 cm de comprimento.
7. Organize seu espaço de trabalho com os becker em ordem, na sequência revelador, interruptor, fixador e estabilizador.
8. Você está pronto para iniciar a revelação.

Revelação

Neste passo, vamos revelar o filme. Vamos utilizar o exemplo de um tanque que necessite 300ml de químico por filme.

1. **Lavagem** - Coloque ao menos 300ml de água no tanque com o filme e agite por 60 segundos. Deixe descansar por mais 60 segundos e agite

pelos 10 segundos iniciais de cada minuto restante.

2. Descarte esta água.

3. **Revelação** - Coloque 300ml de revelador no tanque e agite por 60 segundos. Deixe descansar por mais 60 segundos e agite pelos 10 segundos iniciais de cada minuto restante.

4. Descarte o revelador.

5. **Interrupção** - Coloque 300ml de interruptor no tanque e agite por 60 segundos ininterruptamente.

6. Descarte o interruptor.

7. Coloque ao menos 300ml de água no tanque e agite por 60 segundos ininterruptamente.

8. Descarte esta água.

9. **Fixação** - Coloque 300ml de fixador no tanque e agite por 60 segundos. Deixe descansar por mais 60 segundos e agite pelos 10 segundos iniciais de cada minuto restante.

10. Retorne o fixador para o becker e não descarte.

11. **Lavagem** - Coloque ao menos 300ml de água no tanque, agite por 30 a 45 segundos e descarte. Repita o processo até o total de ao menos 6 trocas de água.

12. **Estabilização** - Abra o tanque, retire o filme e segure uma ponta em cada mão. Passe o filme inteiro pelo estabilizador, de uma ponta até a outra e pendure em um varal utilizando um pregador, colocando o outro no final do filme para manter o filme esticado pela gravidade. O local de secagem deve evitar ambientes externos e fluxo de ar.

13. Aguarde secar completamente o filme e retire do varal sempre tocando apenas as bordas do filme.

Cuidados finais

Neste passo, finalizaremos o processo e digitalizaremos o filme.

1. Guarde o fixador em uma garrafa de paredes escuras para ser reutilizado. Caso queira descartar, encaminhe a algum laboratório de sua cidade para que possam descartar corretamente ou ao serviço de descarte de lixo especial em sua cidade. O fixador contém prata e não deve ser descartado no sistema de esgoto.

2. Descarte o Caffenol, interruptor, estabilizador e água de lavagens em alguma pia.

3. Lave com água e sabão todos os beakers e ferramentas utilizadas. A não lavagem pode resultar em contaminação química na próxima revelação. Prefira ter um recipiente dedicado para cada um dos três químicos principais.

4. Digitalize seu filme da maneira que preferir e guarde o mesmo em uma folha de arquivamento, em local seco e à sombra.

Tempo de revelação

1 minuto - Pré-lavagem

Tempo Variável* - Revelação

1 minuto - Interrupção

5 minutos - Fixação

3 a 6 minutos - Lavagem final

1 minuto - Estabilização

* Cada combinação de revelador e filme possui um tempo específico para revelação. Confira nas fórmulas.

Receitas

As receitas devem ser sempre preparadas na ordem em que os ingredientes são listados por convenção global. Algumas substâncias reagem com outras que foram produto da mistura anterior, portanto modificar a ordem da mistura pode resultar em uma solução final ineficaz.

Revelador Caffenol Lab:Lab AF - 100ml

Fórmula do Lab:Lab com função anti névoa (*anti-fog*) recomendado principalmente para uso em filmes asa 100 a 400.

80ml - Água filtrada

4,5g - Café instantâneo

2,5g - Carbonato de Sódio

3g - Vitamina C

1g - Sal de Cozinha Iodado

Quanto restar - Água até preencher 100ml de solução

Tempo de revelação a 20°C:

9 minutos - Filmes ISO 100

11 minutos - Filmes ISO 200

14 minutos - Filmes ISO 400

20 minutos - Filmes ISO >400

Revelador Caffenol Delta-STD - 100ml

Fórmula clássica de Dirk Essl para uso em filmes asa 100 a 400.

80ml - Água filtrada

4,5g - Café instantâneo

2,4g - Carbonato de Sódio

2g - Vitamina C

Quanto restar - Água até preencher 100ml de solução

Tempo de revelação a 20°C:

10 minutos - Filmes ISO 100

11 minutos - Filmes ISO 200 a 400

15 minutos - Filmes ISO >400

Revelador Caffenol C-M (RS) - 100ml

Fórmula de Eirik Russell Roberts, com redução de carbonato de sódio (*reduced soda*, RS) com resultados mais flat para filmes ISO 100 a 400.

80ml - Água filtrada

4g - Café instantâneo

4g - Carbonato de Sódio

1.6g - Vitamina C

Quanto restar - Água até preencher 100ml de solução

Tempo de revelação a 20°C

13 minutos - Filmes ISO 100

15 minutos - Filmes ISO 200 a 400

Interruptor - 100ml

90ml - Água Filtrada

1 colher de sopa - Vinagre de qualquer tipo

Quanto restar - Água até preencher 100ml de solução

Tempo de interrupção de 18°C a 25°C

1 minuto

Fixador - 100ml

70ml - Água Filtrada

25g - Tioissulfato/hipossulfito de sódio

Quanto restar - Água até preencher 100ml de solução

Tempo de fixação de 18°C a 25°C

5 minutos - 1ª utilização*

6 minutos - 2ª utilização

8 minutos - 3ª utilização

10 minutos - 4ª utilização

*Após utilizado, deve ser armazenado em garrafa escura e pode ser reutilizado por mais 3 filmes.

Estabilizador - 100ml

100ml - Água Filtrada

2-3 gotas - Detergente neutro ou secante abrillantador

Onde comprar as substâncias

Café solúvel: Disponível em mercados. Pode se escolher o mais barato que encontrar, dando preferência aos “extra fortes”, por terem maior concentração de cafeína.

Carbonato de sódio: Disponível em lojas especializadas ou supermercados em áreas dedicadas a piscinas como barrilha leve, em lojas de material de limpeza e em comércios de produtos químicos. É possível também se obter o carbonato de sódio a partir do bicarbonato de sódio - leve o bicarbonato a uma panela em fogo baixo mexendo sempre. Quando notar pequenas bolhas, como se estivesse fervendo, é sinal de que está liberando dióxido de carbono. Misture por mais três minutos e desligue o fogo. Ao esfriar, você terá carbonato de sódio.

Vitamina C: Disponível em pó em lojas de materiais químicos como ácido ascórbico ou em versões efervescentes para consumo humano em farmácias, sendo esta última opção significativamente mais cara que a primeira, sendo por este motivo menos indicada.

Vinagre: Disponível em mercados. Pode se escolher o mais barato, geralmente vinagre de álcool.

Sal de cozinha: Disponível em mercados, escolher necessariamente sal de produção nacional, por conter iodo por lei.

Hipossulfito de Sódio: Disponível também sob o nome tiosulfato de sódio, é encontrado em lojas de materiais de limpeza e também em lojas online em embalagens de 1kg.

Sobre os autores e o Lab:Lab

Vitor Lopes Leite é laboratorista fotográfico, desenvolvedor de fórmulas, fotógrafo amador e comunicólogo visual.

Em 2018, depois de dez anos atuando como designer gráfico especializado em processos manuais, desenvolveu a fórmula LL-4, um processo que trouxe de volta ao Brasil a revelação de filmes coloridos positivos, conhecidos como cromos.

Natural de São Paulo, vive em Curitiba desde 2015 e a partir de 2017 passou a fotografar a cidade como hobby. Em paralelo, desenvolve projetos de retratos em câmeras de grande formato fotografando em suportes não convencionais, como o filme de raio-x e o papel RA-4, utilizando fórmulas próprias e processos alternativos.

Mariana Guerra é bacharela em Estudos Literários e fotografa amadora.

Se juntou ao Lab:Lab em julho de 2019, atuando na área de digitalização de negativos e atendimento ao cliente. Hoje atua como administradora do laboratório.

Natural de Amparo, vive em Curitiba desde 2018 e se interessa por experimentações analógicas, como fotografia pinhole, sopa de filme e filmes especiais com alteração tonal.

O Lab:Lab Analógico é um laboratório fotográfico criado em 2019 por Vitor e Mariana em Curitiba. Focado em filmes, teve reconhecimento ao oferecer a revelação de cromos, filmes coloridos diapositivos, no processo LL-4 em alternativa ao E-6, até então sem opções de processamento no Brasil.

Foi pioneiro também na divulgação e venda de filmes de cinema rebobinados para uso fotográfico, tendo desenvolvido também a fórmula LN-2, alternativa ao processo original ECN-2, oferecendo resultados profissionais e mais acessíveis à fotografia colorida.

Se tornou o laboratório que mais revela filmes na América Latina, tendo em sua estrutura equipamentos de ponta, como processadoras e scanners de profissionais de filmes.

Referências Bibliográficas

Livros

- **Formulário Fotográfico - Reinhard Viebig**, Editora Iris Foto. Guia para revelação e centenas de fórmulas para processos fotográficos diversos.
- **Formulário P&B - Alternativa Fotográfica - Fabio Giorgi**, Editora Ibis Libris. Focado nas fórmulas fotográficas tradicionais mais comuns.
- **Reveladores P&B Não Convencionais - Alternativa Fotográfica - Fabio Giorgi**, Editora Ibis Libris. Focado nas fórmulas de reveladores alternativos, como o Caffenol.
- **Revelação Em Preto E Branco - A Imagem Com Qualidade - Millard W.L. Schisler**, Editora Senac - Martins Fontes. Guia completo e aprofundado sobre a revelação preto e branco.

Websites

- **www.caffenol.com.br** - projeto de divulgação do Caffenol em português por André Manfrini Garcia, com processo e receitas.
- **www.caffenol.org** - website oficial do Caffenol por um de seus criadores Dirk Essl.
- **www.digitaltruth.com** - tabelas de tempo de revelação de cada filme.

Outros

- **Fotografia analógica Completa - Lab:Lab Analógico - Vitor Lopes Leite**. Curso completo sobre fotografia analógica em oito aulas, gratuito com material de apoio. Disponível em www.lablab.com.br/curso-fac.

Notas:

LAB:LAB
ANALÓGICO

LABLAB.COM.BR
Instagram @lab.lab_br
YouTube /lablabanalogico



